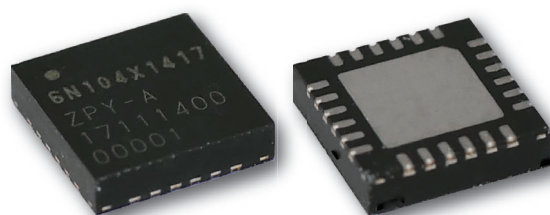


产品目录

6 轴车载惯性传感器 (6in1 传感器)



**IN Your
Future**



与安全/法律相关的遵守事项

产品规格·产品用途

- 本产品及产品规格为了进行改良,可能会未经预告而予以变更,敬请谅解。因此,在最终设计,购买或使用本产品之前,无论何种用途,请提前索取并确认详细说明本产品规格的最新交货规格书。此外,请勿偏离本公司交货规格书的记载内容而使用本产品。
- 除非本产品目录或交货规格书中另有规定,本产品旨在一般电子设备(AV设备,家电产品,商用设备,办公设备,信息,通信设备等)中用于标准的用途。
在将本产品用于要求特殊的品质和可靠性,其故障或误动作恐会直接威胁到生命安全,或危害人体的用途(例:航空/航天设备,运输/交通设备,燃烧设备,医疗设备,防灾/防盗设备,安全装置等)中的情况下,请另行与本公司交换适合用途的交货规格书。

安全设计·产品评估

- 为了防止由于本公司产品的故障而导致人身伤害及其他重大损害的发生,请在客户方的系统设计中通过保护电路和冗余电路等确保安全性。
- 本产品目录表示单个零部件的品质/性能。耐久性会因使用环境,使用条件而有所差异,所以用户在使用时,请务必在贴装于贵公司产品的状态及实际使用环境下实施评估,确认。
在对本产品的安全性有疑义时,请速与本公司联系,同时请贵公司务必进行技术研究,其中包括上述保护电路和冗余电路等。

法律·限制·知识产权

- 本产品不属于联合国编号,联合国分类等中规定的运输上的危险货物。此外,在出口本产品目录中所记载的产品/产品规格/技术信息时,请遵守出口国的相关法律法规,尤其是应遵守有关安全保障出口管制方面的法律法规。
- 本产品符合RoHS(限制在电子电气产品中使用特定有害物质)指令(2011/65/EU及(EU)2015/863)。
根据不同产品,符合RoHS指令/REACH法规的时期也不同。
此外,在使用库存品时弄不清是否需要应对RoHS指令/REACH法规的情况下,请从咨询表格选择“营业咨询”。
- 要使用的部件材料制造工序以及本产品的制造工序中,没有有意使用蒙特利尔议定书中予以规定的臭氧层破坏物质和诸如PBBs(Poly-Brominated Biphenyls)/PBDEs(Poly-Brominated Diphenyl Ethers)的特定溴系阻燃剂。此外,本产品的使用材料,是根据“关于化学物质的审查及制造等限制的法律”,全都作为现有的化学物质予以记载的材料。
- 关于本产品的废弃,请确认将本产品装到贵公司产品上而使用的各所在国,地区的废弃方法。
- 本产品目录中所记载的技术信息系表示产品的代表性动作/应用电路例等信息,这并不意味着保证不侵犯本公司或第三方的知识产权或者许可实施权。
- 我们可能会在不事先通知客户的情况下对涉及我们拥有的技术知识的设计,材料和工艺等进行更改。

在脱离本产品目录的记载内容或没有遵守注意事项使用本公司产品的情况下,
本公司概不负责。敬请谅解。

使用时的遵守事项

(车载6轴惯性传感器 / 6in1传感器)

使用环境・清洗条件

■ 本产品旨在用于电子设备中的通用标准用途, 设计时并未考虑在以下特殊环境下的使用。因此, 在下述特殊环境的使用及条件下, 本产品的性能恐会受到影响, 请贵公司在使用时充分进行性能/可靠性等的确认。

- (1) 在水, 油, 药液, 有机溶剂等液体中使用
- (2) 在直射阳光, 户外曝露, 尘埃环境下使用
- (3) 在海风, Cl_2 , H_2S , NH_3 , SO_2 , NO_x 等腐蚀性气体多的场所使用
- (4) 在静电或电磁波强的环境下使用
- (5) 在锡焊后的助焊剂清洗中使用溶剂, 水及水溶性洗涤剂时
- (6) 在会结露的场所使用
- (7) 在已被污染的状态下使用

■ 请勿对本产品及在本产品贴装后进行超声波清洗。MEMS有可能因共振而损坏。

■ 请勿使用底部填充材料, 侧面填充材料, 或进行灌封加工 (树脂加固加工)。

异常应对・处理条件

请勿对本产品施加强烈的冲击力, 否则有可能影响到其性能。请勿使用已掉落下来的本产品。

可靠性

“符合AEC-Q100”的产品, 是指已全部或部分实施AEC-Q100中规定的评估试验条件的产品。

有关各产品的详细规格和具体的评估试验结果等事宜, 请向本公司咨询。

此外, 在订购产品时, 请按每类产品交换交货规格书。

回路设计・基板设计

■ 我们充分注意本产品的品质以期万全, 而作为寿命等故障模式, 恐会发生0点电压以及灵敏度偏离标准或不稳定等情况。因此, 在进行装置设计时, 请提前考虑本产品故障对装置的影响。

■ 请勿将本产品贴装在基板边缘或螺孔附近 (要自基板切断部远离15mm以上)。此外, 施加到本产品上的应变应在 $500 \mu \epsilon$ 以下。

■ 在有产生热的零部件时, 本产品的输出会受到温度的影响, 所以要对在装置上的发热零部件配置进行研究, 以免超过动作保证温度。

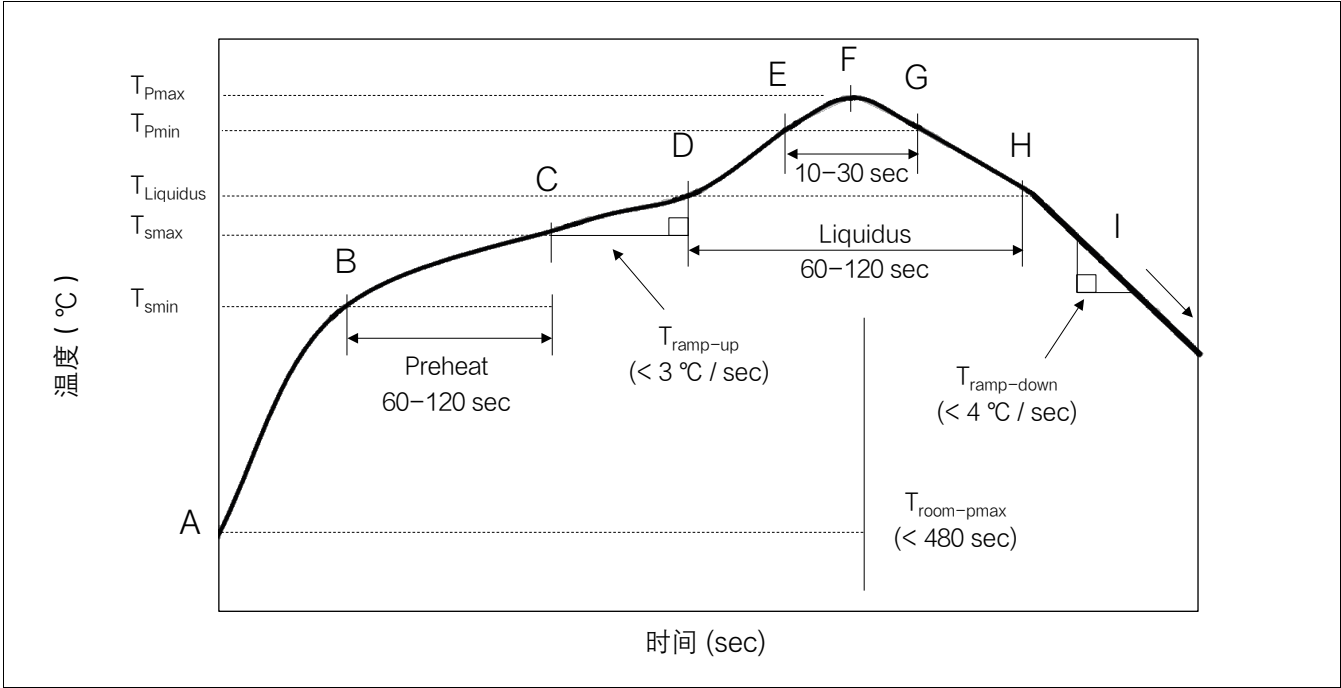
■ 请勿将本产品贴装在电源控制回路, 高电压源附近。此外, 请勿在基板的本产品贴装部背面侧贴装开关, 连接器等零部件。

■ 请勿在本产品的下部配置信号配线。此外, 请考虑零部件配置, 以避免其他零部件因外部振动而直接接触到本产品。

■ 可能会因外部振动引起的本产品贴装基板的共振而导致MEMS破损。请在本产品已被安装在单元上的状态下实施振动试验。

贴装条件

■ 回流焊时, 请勿对本产品的上表面施加265℃以上的温度。此外, 回流焊的次数最多限于2次。推荐的回流焊温度曲线如下所示。



步骤	设定	制约		
		温度 (°C)	时间 (sec)	最大速率 (°C/sec)
A	Troom	25	—	—
B	TSmin	150	—	—
C	TSmax	200	60 < tBC < 120	—
D	TLiquidus	217	—	r(TLiquidus-TPmax) < 3
E	TPmin [255°C, 260°C]	255	—	r(TLiquidus-TPmax) < 3
F	TPmax [260°C, 265°C]	260	tAF < 480	r(TLiquidus-TPmax) < 3
G	TPmin [255°C, 260°C]	255	10 < tEG < 30	r(TPmax-TLiquidus) < 4
H	TLiquidus	217	60 < tPH < 120	—
I	Troom	25	—	—

- 请将焊盘部的基板抗蚀规格设定为标准抗蚀。
- 请勿进行中央焊盘部的焊锡连接。请勿使中央焊盘部在全部温度范围内接触基板。
- 为了提高贴装性, 也请连接上NC端子。

保管条件

保管本产品时, 请在未开封的状态下保管在40℃以下, 90%R.h.的环境下, 保管期限为自包装日起算的12个月(包装箱开封前)。
包装箱开封后, 请在30℃以下, 60 %R.h.的环境下, 在168h以内进行贴装 (MSL3)。



6轴车载惯性传感器

6in1传感器

EWTS5G 系列 HP (高性能) 类型

本传感器是对应功能安全（ISO26262）标准的6轴车载惯性传感器。
其构成为，在一个芯片内使得角速度传感器和加速度传感器的6轴正交以形成MEMS元件，
通过晶圆级封装使得外壳、MEMS元件和ASIC形成一体，属于小型、高性能、高可靠性的惯性传感器。

特 点

- 对应面向车载领域的功能安全（ISO26262），为车载系统的安全性做出贡献
 - 可对应ASIL-D的功能安全开发
- 借助基于单芯片MEMS构造的高6轴正交性，为车载系统的高性能化和设计自由度的提高做出贡献
 - 轴间正交性：角速度、加速度間 $\leq 0.01^\circ$
- 为车载系统的综合化，车载ECU的小型化做出贡献
 - 6轴1封装：4.5 x 4.5 x 1.1 mm
- 已应对RoHS指令

规 格

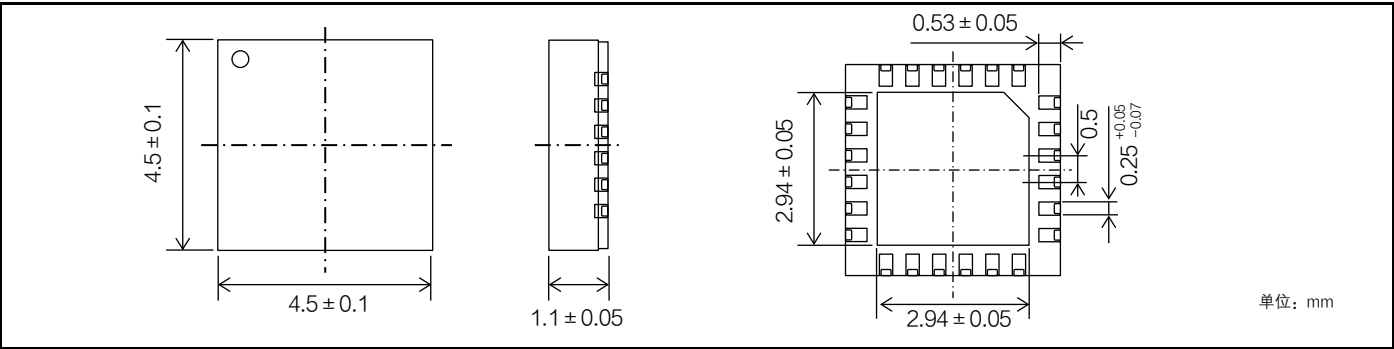
● 基本特性

尺寸 (mm)		4.5 x 4.5 x 1.1
使用温度范围		-40 °C ~ +125 °C
保存温度范围		-40 °C ~ +125 °C
电源电压范围 [DC]		3.3 ± 0.3 V
消耗电流		≤ 10 mA
输出形式		SPI
角速度	检测轴	X、Y、Z轴
	0点输出误差	≤ ± 2.0 dps
	灵敏度输出误差	≤ ± 2.0 %
	检测范围	± 300 dps、± 150 dps、± 120 dps、± 60 dps、± 30 dps (可指定)
	频率响应性 (-3dB)	10 Hz、12.5 Hz、27 Hz、30 Hz、46 Hz、60 Hz (可指定)
	其他轴灵敏度	≤ ± 1.7 %
	输出噪声	≤ 0.1 dps rms (响应性 设定为60Hz时)
加速度	轴间正交性	≤ 0.01°
	检测轴	X、Y、Z轴
	0点输出误差	≤ ± 0.05 G
	灵敏度输出误差	≤ ± 2.0 %
	检测范围	± 16 G、± 8 G、± 2 G、± 1 G (可指定)
	频率响应性 (-3dB)	10 Hz、46 Hz、60 Hz、250 Hz、300 Hz、400 Hz (可指定)
	其他轴灵敏度	≤ ± 1.7 %
输出噪声		≤ 0.004 G rms (响应性 设定为60Hz时)
轴间正交性		≤ 0.01°

● 环境特性（符合 AEC-Q100）

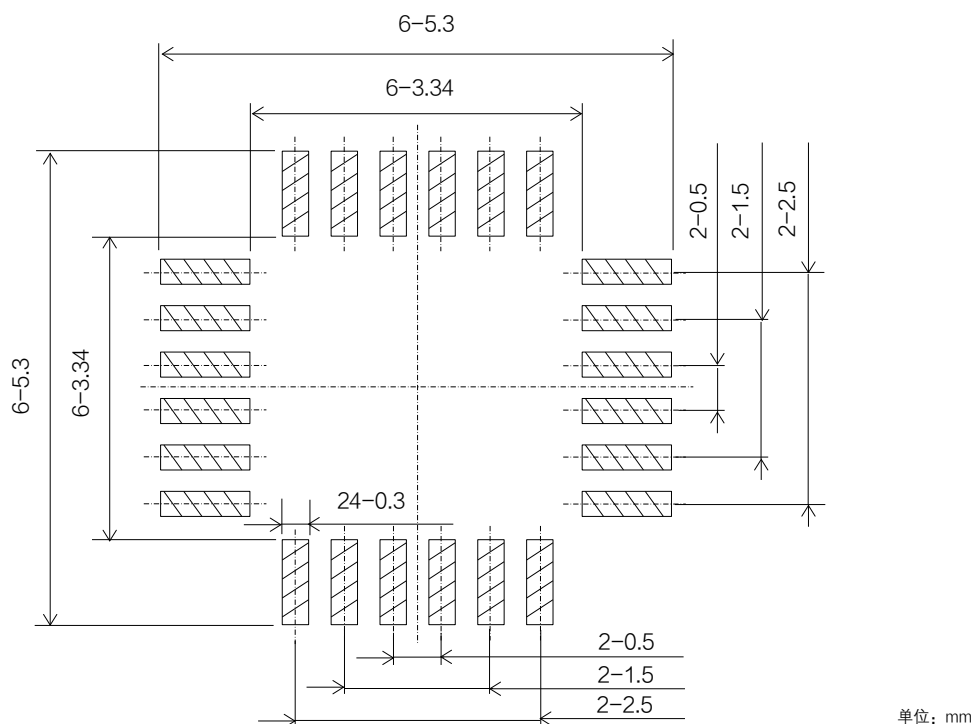
高温高湿偏压（THB）	85 °C / 85 %RH / 3.6 V / 1000 h
高温放置（HTSL）	150 °C / 1000 h
高温工作（HTOL）	125 °C / 3.6 V / 1000 h
温度周期（TC）	-55 °C ~ 150 °C / 1000 cycles
耐冲击（MS）	1500 G / 0.5 ms / 各方向5次
耐振动（VFV）	50 G / 20 Hz ~ 2 kHz / 各方向4次

形状尺寸

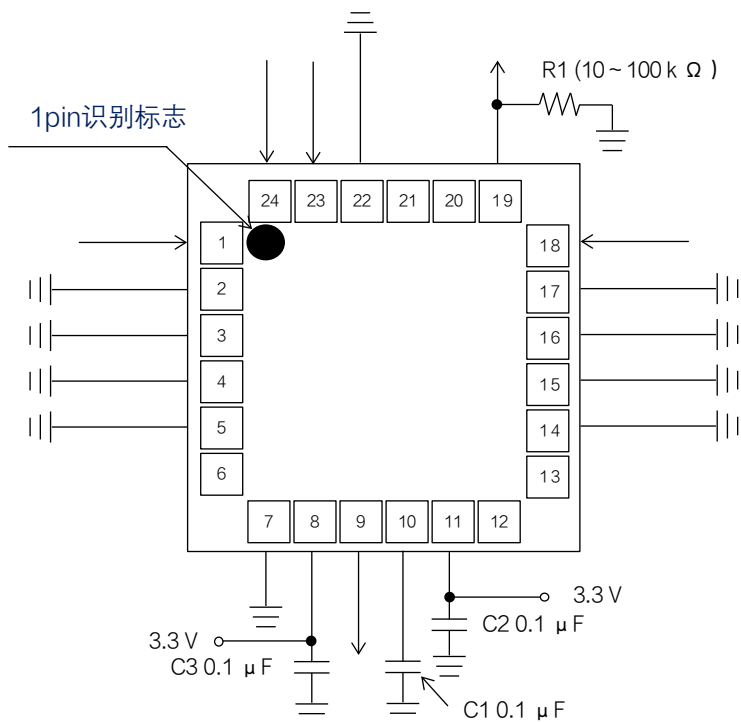


焊盘图案

·推荐焊盘图案



电连接图



No.	简称
1	MOSI
2	GND3 (MEMS cap)
3、4、5	NC
6	TP3
7	GND
8	VDDIO
9	MISO
10	REGOUT
11	VDD
12	TP1
13	TP2
14、15、16	NC
17	GND4
18	RESETN
19	TP0 / ALARMB
20	VPP
21	DVDD
22	GND2 (duplicate)
23	NCS
24	SCLK

6轴车载惯性传感器

6in1传感器

EWTS5G 系列



本传感器是对应功能安全（ISO26262）标准的6轴车载惯性传感器。
其构成为，在一个芯片内使得角速度传感器和加速度传感器的6轴正交以形成MEMS元件，
通过晶圆级封装使得外壳、MEMS元件和ASIC形成一体，属于小型、高性能、高可靠性的惯性传感器。

特 点

- 对应面向车载领域的功能安全（ISO26262），为车载系统的安全性做出贡献
 - 可对应ASIL-D的功能安全开发
- 借助基于单芯片MEMS构造的高6轴正交性，为车载系统的高性能化和设计自由度的提高做出贡献
 - 轴间正交性：角速度、加速度間 $\leq 0.01^\circ$
- 为车载系统的综合化，车载ECU的小型化做出贡献
 - 6轴1封装：4.5 x 4.5 x 1.1 mm
- 已应对RoHS指令

规 格

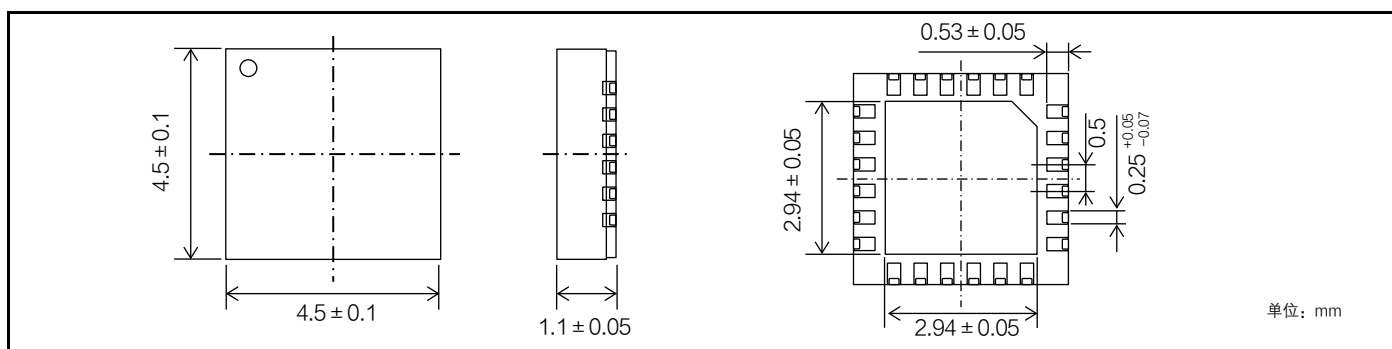
● 基本特性

尺寸 (mm)		4.5 x 4.5 x 1.1
使用温度范围		-40 °C ~ +125 °C
保存温度范围		-40 °C ~ +125 °C
电源电压范围 [DC]		3.3 ± 0.3 V
消耗电流		≤ 10 mA
输出形式		SPI
角速度	检测轴	X、Y、Z轴
	0点输出误差	≤ ± 2.0 dps
	灵敏度输出误差	≤ ± 3.0 %
	检测范围	± 300 dps、± 150 dps、± 120 dps、± 60 dps、± 30 dps (可指定)
	频率响应性 (−3dB)	10 Hz、12.5 Hz、27 Hz、30 Hz、46 Hz、60 Hz (可指定)
	其他轴灵敏度	≤ ± 1.7 %
	输出噪声	≤ 0.1 dps rms (响应性 设定为60Hz时)
加速度	轴间正交性	≤ 0.01°
	检测轴	X、Y、Z轴
	0点输出误差	≤ ± 0.05 G (X、Y)、≤ ± 0.084 G (Z)
	灵敏度输出误差	≤ ± 3.0 %
	检测范围	± 16 G、± 8 G、± 2 G、± 1 G (可指定)
	频率响应性 (−3dB)	10 Hz、46 Hz、60 Hz、250 Hz、300 Hz、400 Hz (可指定)
	其他轴灵敏度	≤ ± 1.7 %
输出噪声		≤ 0.004 G rms (响应性 设定为60Hz时)
轴间正交性		≤ 0.01°

● 环境特性（符合 AEC-Q100）

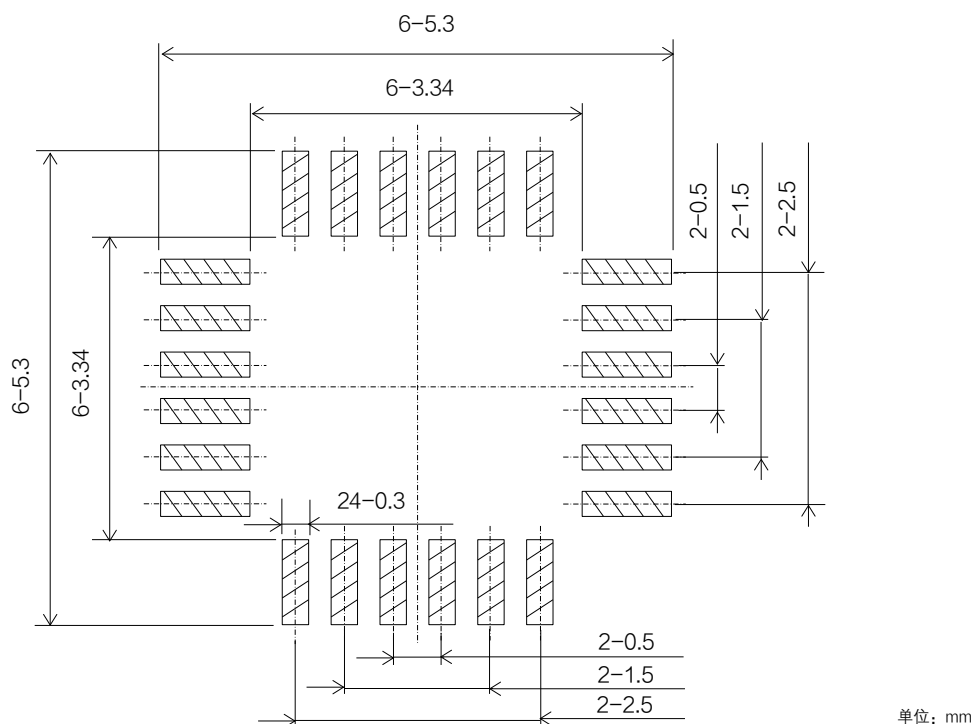
高温高湿偏压 (THB)	85 °C / 85 %RH / 3.6 V / 1000 h
高温放置 (HTSL)	150 °C / 1000 h
高温工作 (HTOL)	125 °C / 3.6 V / 1000 h
温度周期 (TC)	-55 °C ~ 150 °C / 1000 cycles
耐冲击 (MS)	1500 G / 0.5 ms / 各方向5次
耐振动 (VFV)	50 G / 20 Hz ~ 2 kHz / 各方向4次

形状尺寸



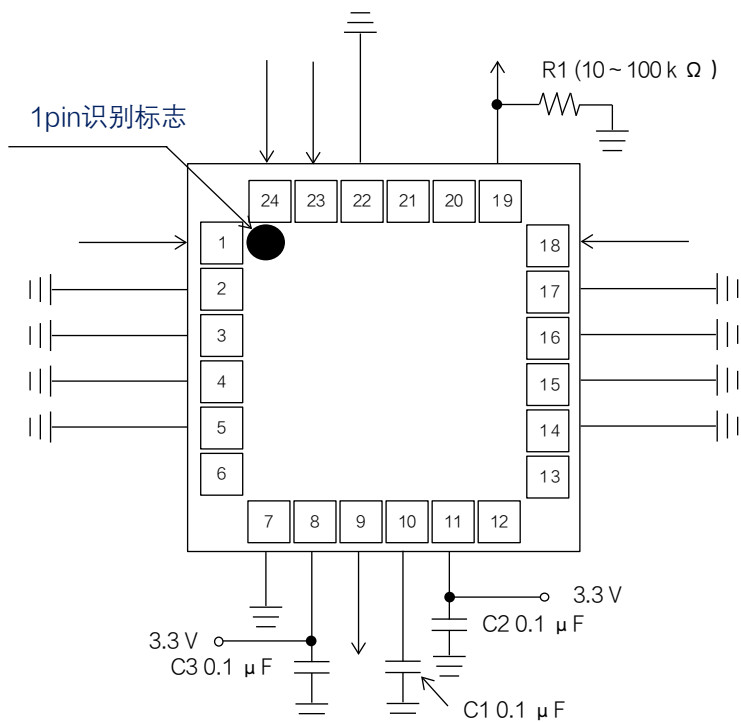
焊盘图案

·推荐焊盘图案



单位: mm

电连接图



No.	简称
1	MOSI
2	GND3 (MEMS cap)
3、4、5	NC
6	TP3
7	GND
8	VDDIO
9	MISO
10	REGOUT
11	VDD
12	TP1
13	TP2
14、15、16	NC
17	GND4
18	RESETN
19	TP0 / ALARMB
20	VPP
21	DVDD
22	GND2 (duplicate)
23	NCS
24	SCLK

安全注意事项

请根据规格书确认使用条件，环境条件等后正确地使用。

Panasonic
INDUSTRY

松下电器机电(中国)有限公司

上海浦东新区海阳西路666弄18号前滩信德中心15F, 1601-02